

# LUBRICATING DEVICE OF INTERNAL-COMBUSTION ENGINE

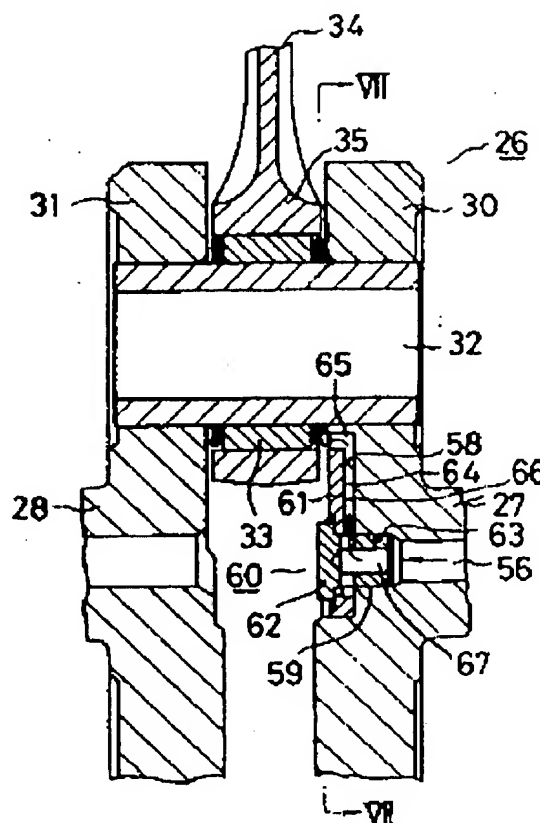
**Publication number:** JP59201914  
**Publication date:** 1984-11-15  
**Inventor:** HOSOI KOUJI; SUGIO TOSHIYA  
**Applicant:** YAMAHA MOTOR CO LTD  
**Classification:**  
**- international:** F01M1/06; F01M1/06; (IPC1-7): F01M1/06  
**- European:** F01M1/06  
**Application number:** JP19830077303 19830430  
**Priority number(s):** JP19830077303 19830430

Report a data error here

## Abstract of JP59201914

**PURPOSE:** To eliminate a work to punch a web and to facilitate manufacture, by a method wherein an oil passage, through which lubricating oil flows to the coupling part of a connecting rod, is formed between the end face on the crank pin side of a crank web and an end member abutting on said end face.

**CONSTITUTION:** A circular recess 58 is formed in the central part of the end face of a crank web 30 of a crank shaft and eccentrically to the crank pin 32 from the center of a crank web. The peripheral edge part, on the crank pin 32 side, of the recess part 58 is superposed with a large end part 35 of a connecting rod 34, and an opening part 59 at the one end of an oil passage 56, extending through an arm part 27 of a crank shaft, is open to the bottom of the recess part 58. And an end member 60, consisting of a circular disc 61, engaging with the recess part 58, and a plug body 62, fastening the circular disc 61 so as to prevent from disengagement, is mounted to close off the opening part 59. Further, a circular disc 61 has a groove 64, forming an oil passage 66 between the bottom of the recess part 58 and a circular disc, and an outer opening part 65 of the oil passage 66 is open to the side of a bearing 33 supporting the large end 35 of the connecting rod 34.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

## ③ 公開特許公報 (A)

昭59—201914

④ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 01 M 1/06

識別記号

庁内整理番号  
6552—3G

⑤ 公開 昭和59年(1984)11月15日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 7 頁)

## ⑥ 内燃機関の潤滑装置

地の30

⑦ 特 願 昭58—77303

⑧ 発 明 者 杉尾俊哉

⑨ 出 願 昭58(1983)4月30日

磐田市西貝塚3450番地

⑩ 発 明 者 細井幸治

⑪ 出 願 人 ヤマハ発動機株式会社

磐田市新貝2500番地

静岡県磐田郡浅羽町浅羽1169番

⑫ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

内燃機関の潤滑装置

## 2. 特許請求の範囲

クランク軸のクランクウェブにクランクピンを介して連接棒の大端部を回転自在に連結した内燃機関において、上記クランクウェブに連なるアーム部内に潤滑油が供給される給油路を貫通形成し、この給油路の先端をクランクウェブのクランクピン側端面に開口させるとともに、このクランクウェブの端面には上記給油路の開口を閉塞する端部材を取着し、この端部材とクランクウェブの端面との間に一端が給油路に連なるとともに他端がクランクピンと連接棒との連結部に開口する油通路を設けたことを特徴とする内燃機関の潤滑装置。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は内燃機関の潤滑装置に係り、特にそのクランクピンと連接棒との連結部分の潤滑に関する。

従来、クランク軸と連接棒との連結部分の潤滑構造としては、第1図にその一例を示したようにクランク軸1のアーム部2内に潤滑油の給油路3を形成するとともに、このアーム部2に連なるクランクウェブ4内に、上記給油路3内の潤滑油をクランクピン5と連接棒6との連結部に導く供給口7を開設したものが知られている。この供給口7はドリル等を用いた機械加工によつて開口されるが、上記クランクピン5と給油路3との相互位置の関係から、クランク軸1の軸線に対して斜めに傾けて設けねばならず、しかもこれらクランクピン5や給油路3に対する開口位置を高精度に位置決めする必要があるから、加工に手間を要し、コスト高を招来する不具合がある。

本発明はこのような事情にもとづいてなされたもので、クランクピン部分への潤滑油の供給系路を簡単に形成することができる内燃機関の潤滑装置の提供を目的とする。

すなわち、本発明は上記目的を達成するため、

クランク軸のアーム部内に設けた給油路の先端を、クランクウェブのクランクピン側端面に開口させるとともに、このクランクウェブの端面には給油路の開口を閉塞する端部材を取着し、この端部材とクランクウェブの端面との間に一端が給油路に連なり、かつ他端がクランクピンと連接棒との連結部に開口する油通路を設けたことを特徴とする。

以下本発明の一実施例を、自動二輪車に適用した第2図および第8図にもとづいて説明する。

第2図中11はプレスバックボーン形の車体フレームであり、この車体フレーム11の前部にはフロントフォーク12および燃料タンク13が取着されているとともに、後部にはシート14およびシートバック15が取着されている。そして車体フレーム11の略中央には4サイクル単気筒内燃機関16がマウントされている。この内燃機関16の詳細については第3図以降に示されている。すなわち、17はクランクケースであり、その前端から略水平方向に前

傾して設けたシリンダ18内にはピストン19が收容されている。このシリンダ18の前端部にはシリンダヘッド20が取着されている。シリンダヘッド20には燃焼室21に連なる吸気ポート22および排気ポート23が開設されており、これら吸気ポート22および排気ポート23は夫々吸気バルブ24および排気バルブ25によつて開閉される。

また上記クランクケース17内にはクランク軸26が收容されている。クランク軸26はその両端のアーム部27、28がクランクケース17に軸受29、29を介して軸支されており、このアーム部27、28に連なる円板状のクランクウェブ30、31間にはクランクピン32が圧入固定されている。クランクピン32の外周には軸受33を介して連接棒34の大端部35が回転自在に連結されており、この連接棒34によつてピストン19とクランク軸26とが連結されている。クランク軸26の下方には第5図に示したように軸受36、36を介して

カム軸37が軸支されており、このカム軸37はタイミングギヤ38および駆動ギヤ39によりクランク軸26と同期して回転される。カム軸37外周の吸気カム40および排気カム41には、クベツト42、42を介してブツシユロツド43、43が当接されており、これらブツシユロツド43、43の先端はピストン19の下方を通つてシリンダヘッド20内に導びかれている。ブツシユロツド43、43の先端はロッカ軸44に取り付けたロッカアーム45、46に連結されており、これらロッカアーム45、46を適じて吸気バルブ24および排気バルブ25を開閉作動させるようになっている。またカム軸37にはオイルポンプ47のポンプ軸48が一体に設けられている。このオイルポンプ47はクランクケース17底部のオイルパン内に貯えられた潤滑油を汲み上げるとともにポンプ軸48内の送出路49を介してカム軸37内に設けた中空室50に圧送するようになっている。そして中空室50内にはオイルクリ

ーナ51が收容されている。オイルクリーナ51は円筒状の濾網52を有し、この濾網52は中空室50内に同軸的に固定されてカム軸37と一体に回転駆動される。したがつて中空室50内に流入した潤滑油は、カム軸37および濾網52の回転により濾網52の周方向に沿う旋回流となつて、第5図中矢印で示したようにこの濾網52の外側から内側に流れ込み、この際潤滑油中の異物が除去されるとともに、この異物は濾網52の回転に伴う遠心力で中空室50の内面に沈積されるようになっている。そしてこの濾化された潤滑油はクランクケース17の壁部53やクランクケースカバー54内に設けたオイルギヤラリー55を通じてブツシユロツド43、43やロッカアーム45、46等の動弁機構およびクランク軸26におけるクランクピン32と連接棒34との連結部に給油されるようになっている。この連結部への給油構造について述べると、クランク軸26の一方のアーム部27内には給油路56が貫通形成さ

ており、この給油路56の一端は接続パイプ57を通じてオイルギャラリ-55に連通されている。給油路56の他端はそのまま延長されて一方のクランクウェブ30のクランクピン32側端面中央部に開口されている。またこのクランクウェブ30の端面中央部には、第6図および第7図に示したようにその中心よりもクランクピン32側に偏心して円形の凹部58が凹設されており、この凹部58のクランクピン32側周縁部は連接棒34の大端部35と重合されているとともに、この凹部58の底面に上記給油路56の他端開口部59が開口されている。このような凹部58内には給油路56の他端開口部59を閉塞する端部材60が取着されている。本実施例の端部材60は第8図に示したように凹部58に嵌合する円板61とこの円板61を抜け止め固定する栓体62とからなり、この栓体62を円板61に開設した通孔63を通じて給油路56の他端開口部59内に液密に押し込むことにより、上記凹部58内に固定さ

れている。ところで、上記円板61における凹部58の底面と衝合される面には、一端が通孔63の内面に開口し、かつ他端がクランクピン32側の外周面に開口する直線状の溝64が形成されており、この溝64の他端開口部65は上記大端部35を軸支する軸受33の側方に開口されている。そしてこの溝64の内面と凹部58の底面との間に油通路66が形成され、この油通路66は栓体62内に形成した連通孔67を通じて上記給油路56と連通されている。したがって、オイルギャラリ-55から給油路56に圧送された潤滑油は、第6図中矢印で示したように連通孔67を経て油通路66内に流入し、この油通路66の他端開口部65から大端部35の軸支部分に向つて噴出されるようになっている。

このような構成によると、連接棒34の軸支部分に潤滑油を導びくための油通路66は、クランクウェブ30のクランクピン32側端面とこの端面に衝合させた端部材60の円板61と

の間に形成されるので、従来のようにクランクウェブ30にドリル等によつて斜めに孔開け加工を施す必要もない。このため高精度な加工や位置決めが不要となるので、加工に際して取り扱いが簡便であり製造を容易に行なえる。

なお、上述した実施例では端部材を二分割構造としたが、例えば第9図に示した端部材71のように、円板61に給油路56の他端開口部65内に嵌合する突部72を一体に突設し、この突部72内に溝64と給油路56とを結ぶ連通孔73を設けたものであつても良い。さらに上記実施例では溝を円板に設けたが、クランクウェブの端面あるいはこの端面と円板との両者に設けても良い。

また上述した4サイクル内燃機関においては、そのカム軸内にオイルクリーナを設けたが、例えば第10図に示したようにクランクケース17の前端部にオイルクリーナ81を設けても良い。この場合、オイルクリーナ81は円筒状の濾紙からなるフィルタ82を有し、このフィ

ルタ82はクランク軸26によつて回転される中空状の回転軸83に取り付けられている。回転軸83内の中空通路84には回転軸83外周面の供給口85を介してオイルギャラリ55からの潤滑油が圧送され、この潤滑油は回転軸83外周面の流出口86を通じてフィルタ82の内側に吐出される。そしてこの潤滑油はフィルタ82の回転に伴う遠心力により径方向外側に押し出されてこのフィルタ82を通過し、図示しない送り口を通じて機関各部に送られる。このようなオイルクリーナ81によると、潤滑油は遠心力によつて強制的にフィルタ82に押し込まれるので、浄化能力が大きい、つまり換替すれば浄化能力の増大に伴つて流れ抵抗が大きいフィルタ82を用いても潤滑油は円滑にフィルタ82を通過し、オイルポンプの能力を上げる必要もない等の利点がある。

以上詳述した本発明によれば、クランクウェブのクランクピン側端面とこの端面に衝合した端部材との間に、連接棒の連結部に潤滑油を導

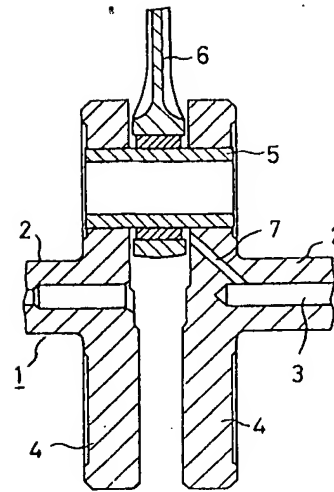
く油通路を設けたので、従来の如きクランクウェブへの孔開け加工を省略でき、したがって高精度な加工や位置決めが不要となるから製造を容易に行なえる利点がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

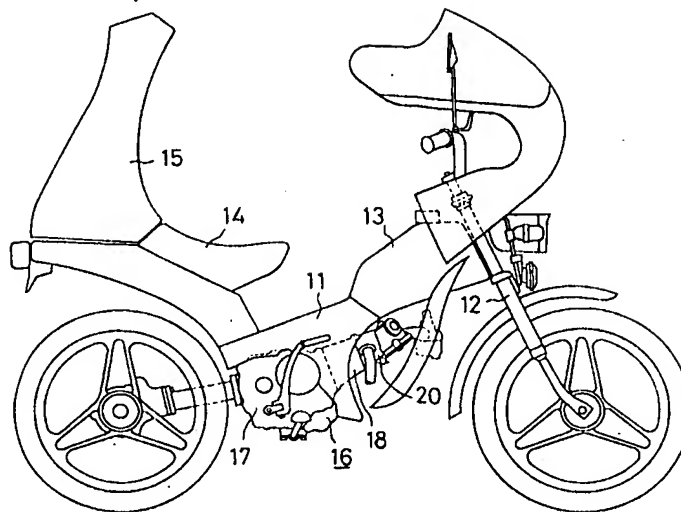
第1図は従来例の断面図、第2図ないし第8図は本発明の一実施例を示し、第2図は自動二輪車の側面図、第3図は内燃機関の断面図、第4図は内燃機関の一部断面した側面図、第5図は第4図中V-V線に沿う断面図、第6図は第3図中Ⅶ部の拡大断面図、第7図は第6図中Ⅶ-Ⅶ線に沿う断面図、第8図は端部材の斜視図、第9図は端部材の変形例を示す斜視図、第10図はオイルクリーナの他の実施例を示す断面図である。

26…クランク軸、27、28…アーム部、30、31…クランクウェブ、32…クランクピン、34…連接棒、35…大端部、56…給油路、60、71…端部材、66…油通路。

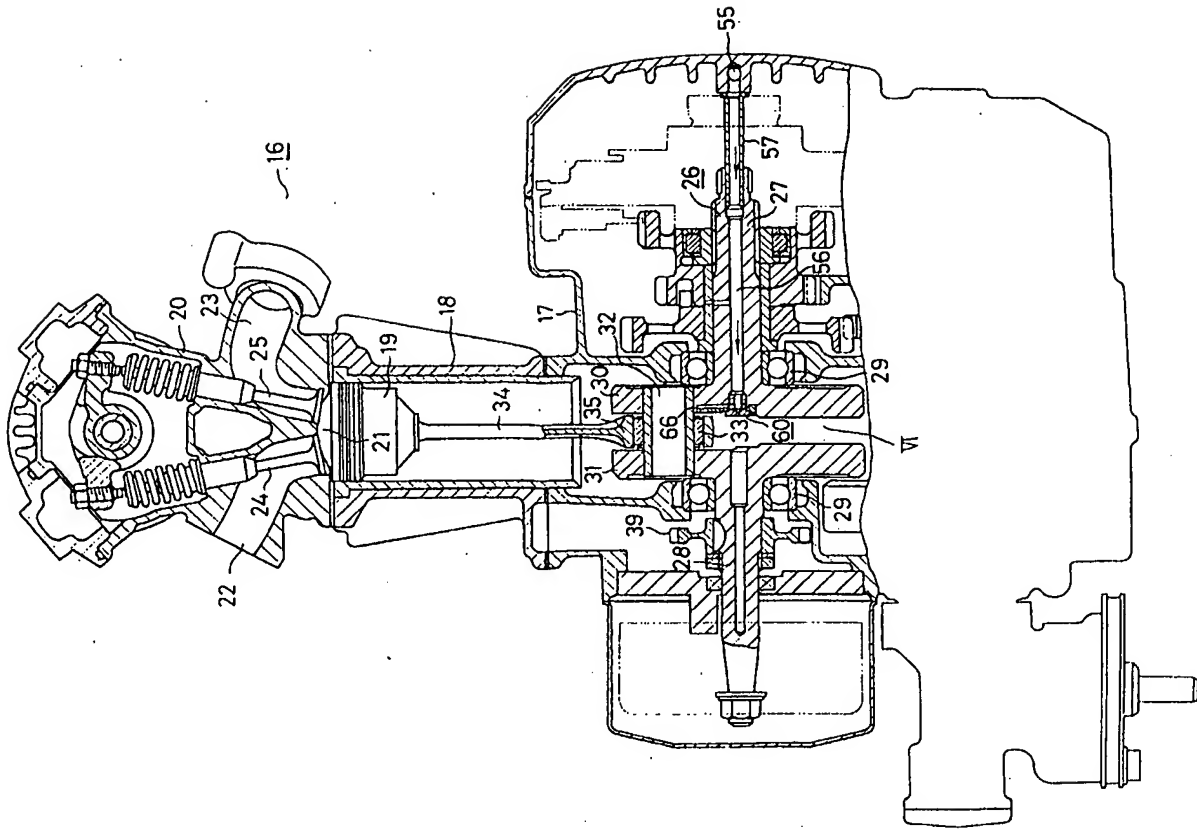
第1図



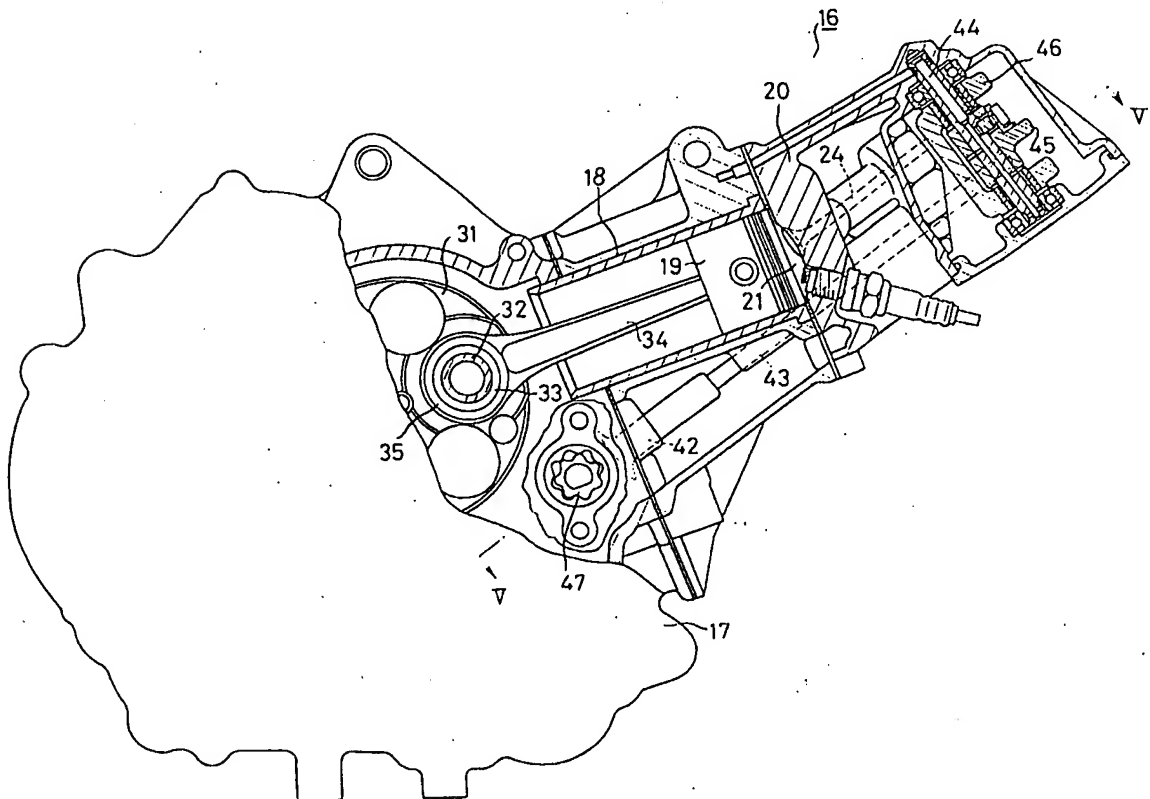
第2図



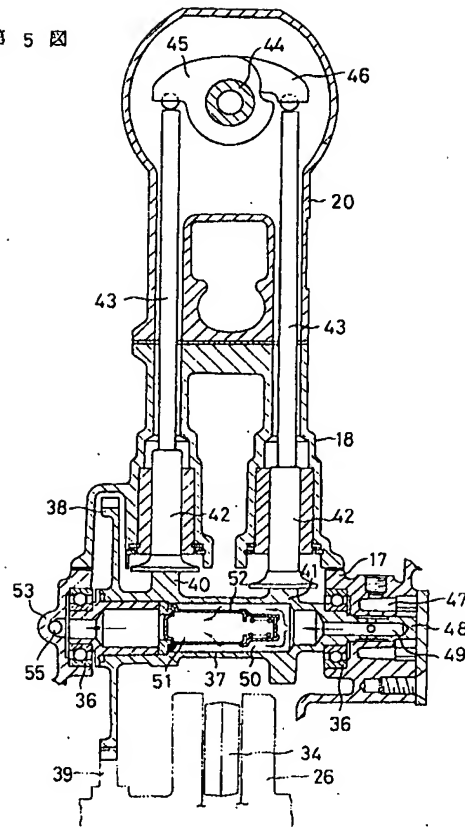
第 3 図



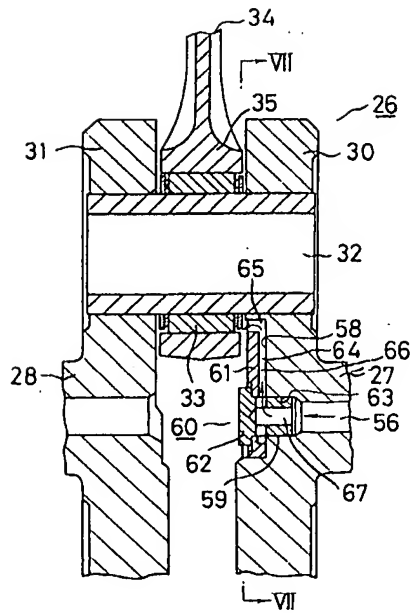
第 4 図



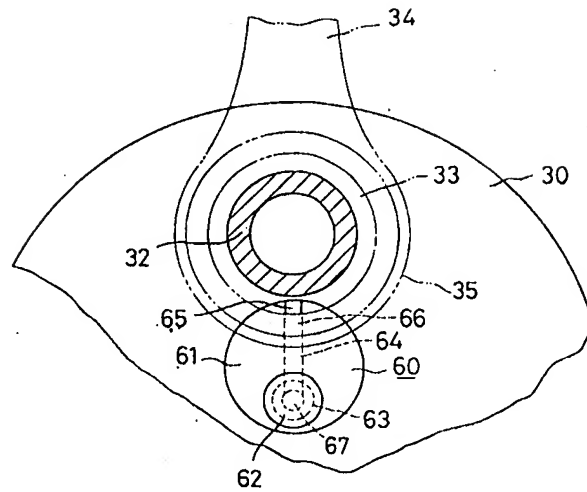
第 5 図



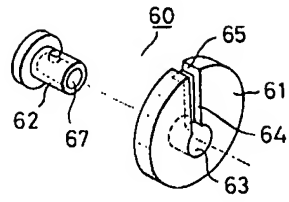
第 6 図



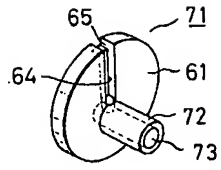
第 7 図



第 8 図



第 9 図



第 10 図

